

JP 6203688
303.451us6

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.
04732688 **Image available**

**CIRCUIT BREAKER CONTROLLING APPARATUS FOR PHASE ADJUSTING
FACILITY**

PUB. NO.: 06-203688 [JP 6203688 A]
PUBLISHED: July 22, 1994 (19940722)
INVENTOR(s): TANAKA SHICHIRO
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 05-000407 [JP 93407]
FILED: January 06, 1993 (19930106)
INTL CLASS: [5] H01H-009/00
JAPIO CLASS: 42.1 (ELECTRONICS -- Electronic Components); 43.3 (ELECTRIC POWER --
Transmission & Distribution)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent regeneration of an arc by sending a pole opening instruction while considering the detected current zero point and the pole opening time of the object circuit breaker.

CONSTITUTION: To cut the current running in a shunt reactor 2 connected with an electric power system 1 through a circuit breaker 3 by the circuit breaker 3, a circuit breaker controlling apparatus for phase adjusting facility detects the current by a current transformer 4 and sends out a take-off order to the circuit breaker 3 at the very phase point. The output of the current transformer 4 is introduced into a pole opening phase controlling unit 6 and setting the time when the current is zero as a standard, the unit 6 sends out a pole opening instruction. Meanwhile, the circuit breaker pole opening instruction of the pole opening phase controlling unit is sent to a timer 8 (T(sub 1)). The timer 8 (T(sub 1)) is set at the time; the circuit breaker operation time + circuit breaker arc time + current detector recovery time. Consequently, in the case of no regeneration of an arc, there is no output of an AND circuit 9 and in the case of regeneration of an arc, there is an output and regeneration of an arc is detected and displayed.

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

技術表示箇所

A 9059-5G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

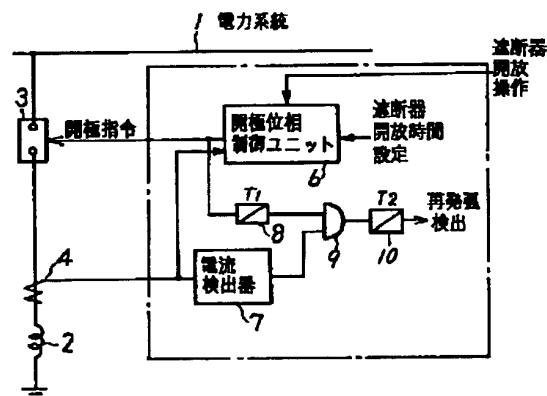
(74) 代理人 弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 調相設備用遮断器制御装置

(57) 【要約】

【目的】 調相用設備の開路時に遮断器の再発弧が起きないように遮断器の開極を制御し、再発弧を検出する調相設備用遮断器制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明の調相設備用遮断器制御装置は、電力系統の交流電流を検出する手段と、遮断器の開極時間、アーク時間及び電気回路の動作時間を設定する手段と、この検出された交流電流の位相零点とこれら設定された各時間に基づいて電流の零点でアークが消滅するよう演算された時点で引外す指令を出力する手段と、この目標の電流の零点以後に電流検出した場合に再発弧を検出する手段とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電力系統の遮断器の開極時間、アーク時間及び電気回路の動作時間を設定する設定手段と、交流電気量の位相零点並びに前記設定手段によって設定された各時間に基づいて電流の零点でアークが消滅するように演算された時点で引き外し指令を出力する引き外し指令手段と、遮断目標零点以後の電流継続を検出した場合、再発弧検出表示する手段を備えたことを特徴とする調相設備用遮断器制御装置。

【請求項2】 請求項1において、遮断目標零点以後の所定時間は再発弧検出表示を阻止する手段を備えたことを特徴とする調相設備用遮断器制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は無効電力を調整するため分路リアクトル、分路コンデンサを電力系統に投入、解列する調相設備用遮断器制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電力系統の無効電力を調整するために系統の進み電力を相殺するための分路リアクトルや系統の遅れ電力を相殺するための分路コンデンサを遮断器を介して系統に分路に接続することは広く行われている。

【0003】 図3はそのような系統構成の一例を示すものであり、電力系統1に、調相用の遅れ電力を流すための分路リアクトル2が遮断器3を介して接続されている。分路リアクトル2は例示的に示したものであって、一般的には進み電力を流すこともできるように適当な開閉手段を介して分路コンデンサも設けられる。このような調相設備において、遅れ電流あるいは進み電流の調整のために遮断器3を開閉する場合、たとえば分路リアクトル2に流れている遅れ電流を遮断器3により遮断すると、図4に電力系統1の電圧 v および電流 i として示すように、電流遮断に際してアーク時間（開極後、電流 i が零になるまでの時間）が短いと、ほとんどの場合再発弧し、その時に発生する過大なサージ電圧が発生する。これにより、遮断器接続ケーブルや分路リアクトル2の絶縁部にストレスがかかり、それらの部分の劣化を早めるという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 遮断器極間の絶縁耐力が開極時の極間電圧に耐えられない場合に再発弧する。図4はこのような再発弧が生じた場合の例を示すものである。再発弧によって生じたサージ電圧は遮断器の負荷側や電源側の線路および機器のキャパシタンスやインダクタンスに影響される。

【0005】 したがって、本発明は調相用無効電力装置の開路時に再発弧が起きないように、遮断器の開極を制御すると共に再発弧検出機能を有する調相設備用遮断器制御装置を提供することを目的とする。

【0006】

2

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の調相設備用遮断器制御装置は、遮断すべき電流が流れている電力系統の交流電流を検出する検出手段と、遮断器の開極時間、アーク時間および電気回路の動作時間を設定する設定手段と、前記検出手段によって検出された交流電気量の電流位相零点並びに前記設定手段によって設定された各時間に基づいて電流の零点でアークが消滅するように演算された時点で引き外し指令を出力する引き外し指令手段と、遮断目標零点以後の電流継続を検出した場合、再発弧検出する手段を備える。

【0007】

【作用】 電力系統の交流電気量、例えば交流電流の位相零点を検出し、その検出値と遮断器の開極時間並びにアーク時間および電気回路の動作時間とに基づいて計算された、再発弧を生じないような適切な引き外し指令時点で引き外し指令を出すと共に、遮断器の動作時間変化等により、再発弧した場合、検出し表示する。

【0008】

【実施例】 図1に本発明の実施例を示す。

【0009】 調相設備用遮断器制御装置5は電力系統1に遮断器3を介して接続された分路リアクトル2に流れる電流 i を遮断器3によって遮断するために、電流 i を変流器4によって検出し、その適切な位相点で遮断3に引き外し指令を送出する装置である。変流器4の出力は開極位相制御ユニット6に導入される。開極位相制御ユニット6は、狙いとする遮断器アーク時間を T_{a0} 、遮断器3の開極時間を T_{c0} とすると、電流零点の時点基準とし、開極指令を出力する時間を T_{00} として出力する。即ち、電流位相の零点を検出し、適切な位相点で開極が行われるように開極指令を発することになるが、遮断器の動作時間の変化等により、再発弧が発生した場合、電流検出器7の出力は目標遮断零点以後でも、継続出力となる。

【0010】 一方、開極位相制御ユニットの遮断器開極指令をタイマー T_1 に inputs する。タイマー8 (T_1) は遮断器動作時間 (T_{c0}) + 遮断器アーク時間 (T_{a0}) + 電流検出器復帰時間 (T_1) に、時間設定する。従って、再発弧無しの場合、AND回路9の出力無し、再発弧発生の場合、出力有りとなり、再発弧検出表示する。タイマー10 (T_2) は開極位相制御ユニット、電流検出器等の動作応動時間のバラツキにより、不要な再発弧検出を防止するためのタイマーである。再発弧検出回路のタイムチャートを図2に示す。

【0011】

【発明の効果】 本発明によれば、検出された電流零点および対象遮断器の開極時間を考慮した開極指令を発し、再発弧を防止する遮断動作を行わせるとともに、遮断器の動作時間変動等により、再発弧が発生した場合、それを表示することができる。

50 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図

【図2】本実施例の作用を説明するためのタイムチャート

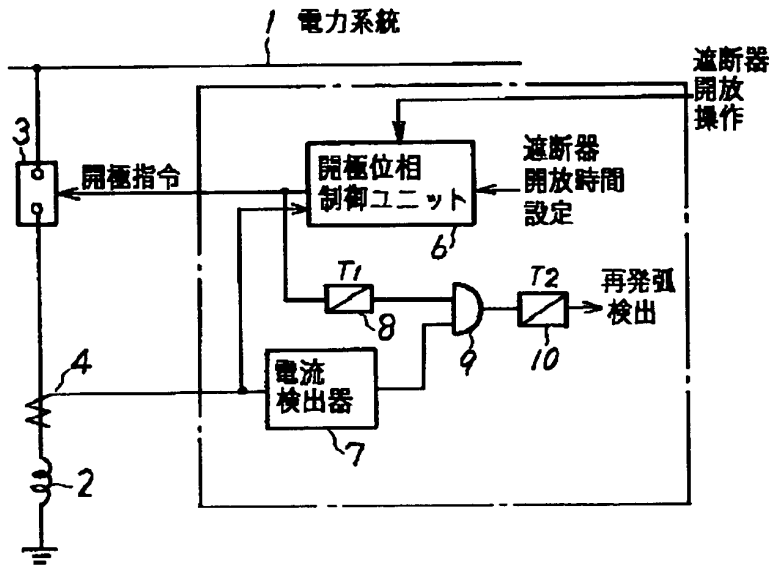
【図3】調相設備の基本構成図

【図4】電流遮断に際して再発弧を生じた場合の電圧・電流の波形である。

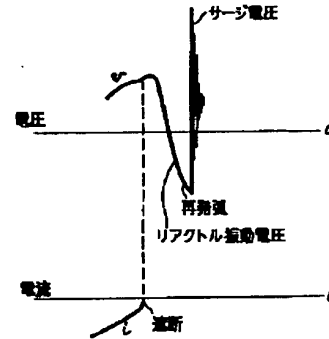
【符号の説明】

1…電力系統、2…分路リアクトル、3…遮断器、4…変流器、5…調相設備用遮断器制御装置、6…開極位相制御ユニット、7…電流検出器、8…タイマー、9…AND回路、10…タイマー。

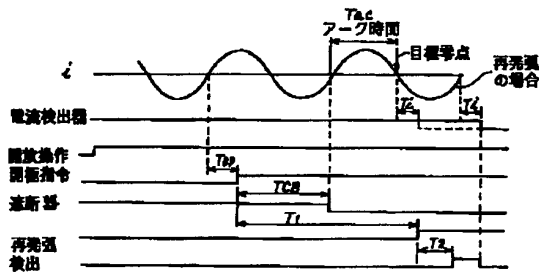
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

